

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 828 093

(21) N° d'enregistrement national :

01 10522

(51) Int Cl⁷ : A 61 F 2/80

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.08.01.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : LA RENAISSANCE SANITAIRE Foundation privée reconnue d'utilité publique — FR.

(72) Inventeur(s) : DECHAMPS ERIC.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 07.02.03 Bulletin 03/06.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(73) Titulaire(s) :

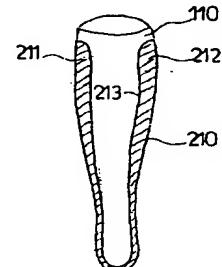
(74) Mandataire(s) : PROT'INNOV INTERNATIONAL SA.

(54) EMBOITURE SOUPLE POUR LA PROTHÉTISATION D'UNE PERSONNE AMPUTÉE DU MEMBRE SUPERIEUR.

(57) L'invention concerne une emboîture souple pour la prothétisation d'une personne amputée d'une main, d'un avant-bras ou d'un bras, c'est-à-dire pour recevoir le moignon correspondant.

Cette emboîture est constituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide (210) dans une emboîture souple (110) constituée de deux couches de support, enduit de silicone avec interposition d'une mousse de rembourrage, ladite armature (210) étant reliée, par une pièce intermédiaire au coude ou à la main artificielle; elle est constituée de résine acrylique armée, moulée sur un positif correspondant à la forme du moignon, l'emboîture souple (110) est constituée d'un "tissé" enduit de silicone.

Application: prothèse.



FR 2 828 093 - A1



BEST AVAILABLE COPY

La présente invention concerne une emboîture souple pour la prothétisation d'une personne amputée d'une main, d'un avant-bras ou d'un bras, c'est-à-dire pour recevoir le moignon correspondant.

5

Antérieurement, les emboîtures utilisées pour l'appareillage des personnes amputées d'un membre, ou d'une partie de membre, étaient réalisées dans des matériaux donnant une forme plus ou moins rigide selon leur nature : matières plastiques et, dans une catégorie un peu à part, l'association de cuir et d'un métal.

10 Les difficultés rencontrées alors par les amputés étaient principalement :

15

- la difficulté d'introduction du moignon dans l'emboîture,
- la difficulté de placer les électrodes au contact de la peau, en regard des découpes réalisées dans le manchon amovible,
- 20 dans le cas de prothèses myoélectriques avec un manchon amovible,
- l'inconfort de l'amputé appareillé : en effet, la forme des masses musculaires se modifie selon la position et l'articulation du membre ; or, les masses musculaires d'un amputé sont contraintes dans sa prothèse, même lors des simples changements de position du membre.

On connaît déjà un dispositif permettant de pallier, pour les amputés fémoraux, aux inconvénients ci-dessus évoqués, tel que celui décrit dans le brevet français 2 539 616 concernant une emboîture souple destinée à la prothétisation d'un amputé

5 trans-fémoral. Cette emboîture est constituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide, configurée selon chaque moignon, incluse entre deux couches de supports enduits de silicone. Cette armature est, dans ce domaine particulier, reliée par une pièce intermédiaire au bloc du genou. Un robinet ou une ventouse 10 permet, si besoin, de chasser l'air emprisonné dans le fond de l'emboîture, lors de l'introduction du moignon dans celle-ci. Les parties antérieure et postérieure de l'emboîture sont souples et peuvent ainsi se déformer et se tendre, ainsi que le collet d'emboîture.

15

L'invention vise à remédier à ces inconvénients pour ce qui concerne tout particulièrement l'appareillage des personnes amputées d'une main, d'un avant-bras ou d'un bras. Cette invention a donc pour but, d'une part, de réaliser une emboîture 20 confortable dont seule l'armature rigide, variable dans sa forme et ses découpes, assure la résistance et la solidarisation avec les pièces de liaison : coude, poignet et main, et, d'autre part, de doter la dite emboîture d'une souplesse facilitant son auto-adaptation aux variations de forme du moignon, tout en assurant, en permanence, une bonne contention de celui-ci.

L'emboîture souple pour la prothétisation d'une personne amputée d'un bras ou d'un avant-bras, selon l'invention, est con-

stituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide, incluse entre deux couches de supports enduits de silicone, avec interposition possible d'une pellicule de mousse de rembourrage ; la dite armature étant reliée par une pièce intermédiaire au coude ou à

5 la main artificielle; se caractérise, principalement, en ce que l'armature est constituée de résine acrylique, armée de fibres de verre ou de carbone, moulée sur un "positif" correspondant à la forme du moignon à appareiller, et en ce que les couches de supports sont constituées d'un "tissé" enduit de silicone.

10

L'armature est délimitée en fonction des particularités de forme et de dimensions de chaque moignon.

L'armature rigide et la couche profonde de l'emboîture comportent, dans le cas d'une prothèse myoélectrique à manchon amovible, au moins une découpe généralement rectangulaire ou circulaire, permettant la mise au contact des électrodes avec la peau. Le manchon amovible comporte la ou les mêmes déoupes. Ces électrodes sont fixées sur l'armature rigide et sont

20 au contact des muscles épicondyliens médiaux et latéraux.

Dans le cas d'un amputé de la main, l'armature correspond, selon la forme et les dimensions du moignon, principalement aux variantes de réalisation suivantes :

25

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon et fixée au poignet prothétique, à son extrémité supérieure, par deux parties arron-

dies placées en regard des faces médiale et latérale du moignon et présentant deux larges échancrures découvrant quasi-totalement les faces antérieure et postérieure dudit moignon.

5 - délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon fixée au poignet prothétique, à son extrémité supérieure, par une large et profonde échancrure découvrant la face antérieure du moignon et par une ouverture découvrant la face postérieure dudit moignon,

10

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon fixée au poignet prothétique, à son extrémité supérieure, par une large et profonde échancrure découvrant la face postérieure du moignon et par

15 une ouverture découvrant la face antérieure dudit moignon,

Dans le cas d'un amputé de l'avant-bras, l'armature correspond, selon la forme et les dimensions du moignon, principalement aux variantes de réalisation suivantes :

20

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par deux coquilles opposées épousant la forme du coude et, transversalement, par deux larges échancrures curvilignes, découvrant les faces antérieure et postérieure du moignon,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant

sant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par deux coquilles opposées, épousant la forme du coude, séparées par une échancrure correspondant à l'emplacement du coude et, transversalement, par deux larges échancrures curvilignes, découvrant partiellement les faces antérieure, latérale et médiale du moignon, ainsi que, partiellement la face postérieure de celui-ci,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par une partie continue comportant deux échancrures curvilignes opposées, de profondeur différente, et, transversalement, par deux ouvertures opposées, correspondant, respectivement, à la face antérieure et à la face postérieure du moignon,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par deux coquilles réunies postérieurement, et, transversalement, par une large échancrure curviligne, découvrant la face antérieure du moignon, ainsi que par une large ouverture, découvrant la face postérieure dudit moignon.

Dans le cas d'un amputé du bras, l'armature correspond, selon 25 la forme et les dimensions du moignon, principalement aux variantes de réalisation suivantes :

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant

sant la forme de l'extrémité du moignon et fixée au coude prothétique, à son extrémité supérieure, par une échancrure épousant la forme de l'aisselle de l'amputé, et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant quasi-totalement les

5 faces médiale et latérale du moignon et par une ouverture découvrant partiellement la base du moignon,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par deux parties décalées verticalement, dont l'une est située en dessous de l'aisselle et dont l'autre enveloppe la face latérale de l'épaule de l'amputé, et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant partiellement les faces antérieure et postérieure du moignon,

15

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par une échancrure épousant la forme de l'aisselle transversalement, par deux larges échancrures découvrant quasi-totalement la face latérale du moignon, et, dans sa partie médiane par une large ouverture découvrant partiellement la face médiale du moignon,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par une échancrure découvrant l'épaule et, transversalement, par deux très larges échancrures découvrant la face médiale du moignon,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par deux coquilles disposées de chaque côté de l'épaule
5 et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant les faces médiale et latérale du moignon.

Le procédé de réalisation de l'emboîture souple pour la prothésis d'une personne amputée d'une main, d'un avant-bras,
10 ou d'un bras selon l'invention, constituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide, incluse entre deux couches de supports enduits de silicone, avec interposition d'une pellicule de mousse de rembourrage ; la dite armature étant reliée à la prothèse par une pièce intermédiaire, se caractérise, principale-
15 ment, en ce qu'il consiste à effectuer, dans l'ordre, les étapes suivantes :

- a) réalisation d'un moulage du moignon, avec reproduction corrigée de celui-ci,
20
- b) mise en place, sur le moulage, d'un tissé tubulaire,
- c) enduction du tissé tubulaire, d'une couche de silicone,
- 25 d) après polymérisation de la première couche de silicone, enduction d'une seconde couche de silicone, pour obtenir la première couche de support,

- e) réalisation de l'armature en résine synthétique armée,
- f) mise en place de l'armature sur la première couche de support réalisée aux étapes b à d,

5

- g) selon le cas, mise en place des électrodes dans les découpes de l'armature prévues à cet effet,
- h) intercalage d'une pellicule de mousse de rembourrage sur 10 toutes les surfaces en contact,
- i) étalement d'un " primaire " sur la pellicule de mousse et sur l'armature,

15 j) mise en place, sur l'ensemble obtenu lors des étapes précédentes, d'un tissé tubulaire imprégné de silicone, constituant la seconde couche.

Les avantages obtenus, grâce à l'invention, consistent, essentiellement, en ce que l'emboîture souple s'adapte parfaitement au moignon, sans aucune gêne pour l'amputé, sans interposition d'élément additionnel destiné à combler un éventuel espace entre moignon et emboîture ; l'armature de cette emboîture est, par ailleurs, conçue, dans chaque cas, pour permettre une libre déformation des masses musculaires dans toutes les zones où elle peut être permise, en conservant une solidarisation suffisante du moignon à la prothèse et en laissant à l'amputé un libre débattement articulaire.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description qui va suivre des diverses variantes de réalisation de l'emboîture selon l'invention ci-dessus évoquées, données à 5 titre d'exemple non limitatif, au regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour un amputé désarticulé du poignet, se terminant à 10 l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure par deux parties arrondies placées en regard des faces médiale et latérale du moignon et présentant deux larges échancrures découvrant quasi-totalement les faces antérieure et postérieure du moignon,
- la figure 2 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 1,
- 20 - la figure 3 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 1,
- la figure 4 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 1,
- 25 - la figure 5 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour un amputé désarticulé du poignet, se terminant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et

comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par une large échancrure découvrant la face antérieure du moignon et par une échancrure découvrant la face postérieure du moignon,

5

- la figure 6 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 5,

10 - la figure 7 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 5,

- la figure 8 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 5,

15 - la figure 9 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour un amputé désarticulé du poignet, se terminant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par une large échancrure découvrant la face postérieure 20 du moignon et par une échancrure découvrant la face antérieure du moignon,

- la figure 10 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 9.

25

- la figure 11 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 9,

- la figure 12 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 9,
- la figure 13 représente une vue antérieure d'une emboîture 5 souple pour amputé d'avant-bras, comportant une armature dé-limitée, à son extrémité supérieure, par une échancrure épou-sant la forme du coude de l'amputé et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant quasi-totalement les faces postérieure, latérale et médiale du moignon,
- 10 - la figure 14 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 1,
- la figure 15 représente une vue latérale de l'emboîture selon la 15 figure 1,
- la figure 16 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 1,
- 20 - la figure 17 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'avant-bras, comportant une armature dé-limitée, à son extrémité supérieure, par une échancrure épou-sant la forme du coude et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant quasi-totalement les faces antérieure, 25 postérieure, médiale et latérale du moignon,
- la figure 18 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 9,

- la figure 19 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 9,
- 5 - la figure 20 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 9,
- la figure 21 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un avant-bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par deux coquilles opposées, épousant la forme du coude, séparées par deux larges échancrures curvilignes, découvrant les faces antérieure et postérieure du moignon, ainsi que, partiellement, les faces latérale et médiale de celui-ci, jusqu'au niveau de l'extrémité de
- 15 la dite armature,
- la figure 22 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 21,
- 20 - la figure 23 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 21,
- la figure 24 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 21,
- 25 - la figure 25 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un avant-bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par deux coquilles oppo-

sées, épousant la forme du coude, séparées par une échancreure correspondant à l'emplacement du coude, et, transversalement, par deux larges échancrures curvilignes, découvrant 5 partiellement les faces antérieure, latérale et médiale du moignon, ainsi que, partiellement, la face postérieure de celui-ci,

- la figure 26 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 25,

10 - la figure 27 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 25,

15 - la figure 28 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 25,

20 - la figure 29 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un avant-bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par une partie continue comportant deux échancrures curvilignes opposées et, transversalement, par deux ouvertures opposées, correspondant, respectivement, à la face antérieure et à la face postérieure du moignon,

25 - la figure 30 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 29,

- la figure 31 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 29,

- la figure 32 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 29,
- 5 - la figure 33 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un avant-bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par deux coquilles réunies postérieurement et, transversalement, par une large échancrure curviline, découvrant la face antérieure du moignon, et par une large ouverture, découvrant la face postérieure du dit moignon,
- la figure 34 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 33,
- 15 - la figure 35 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 33,
- la figure 36 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 33.
- la figure 37 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par deux parties décalées verticalement, dont l'une est située en dessous de l'aisselle et dont l'autre enveloppe la face latérale de l'épaule de l'amputé et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant partiellement les faces antérieure et postérieure du moignon,

- la figure 38 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 5,
- 5 - la figure 39 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 5,
- la figure 40 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 5,
- 10 - la figure 41 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par une échancrure découvrant l'épaule et, transversalement, par deux très larges échan-15 crures découvrant la face médiale du moignon,
- la figure 42 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 13,
- 20 - la figure 43 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 13,
- la figure 44 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 13,
- 25 - la figure 45 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par deux coquilles disposées

en avant et en arrière de l'épaule et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant les faces médiale et latérale du moignon,

5 - la figure 46 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 45,

- la figure 47 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 45,

10

- la figure 48 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 45.

Les figures 1 à 4 représentent une emboîture souple 110 pour 15 amputé de la main désarticulé du poignet se terminant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras, dont l'armature 210 est délimitée à son extrémité supérieure par deux parties arrondies 211 et 212 placées en regard des faces médiale et latérale du moignon et présentent deux larges et profondes échancrures 213, 214.

Les figures 5 à 8 représentent une emboîture souple 120 pour un amputé de la main désarticulé du poignet, se terminant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras comportant 25 une armature 220 délimitée, à son extrémité supérieure par une large échancrure 221 découvrant la face antérieure du moignon et par une ouverture 222 découvrant partiellement la face postérieure du moignon.

Les figures 9 à 12 représentent une emboîture souple 130 pour un amputé de la main désarticulé du poignet comportant une armature 230 délimitée, à son extrémité supérieure par une large et profonde échancrure 231 découvrant totalement la face postérieure du moignon et par une ouverture 232 découvrant partiellement la face antérieure dudit moignon.

Les figures 13 à 16 représentent une emboîture souple 10 pour amputé d'avant-bras, dont l'armature 20 comporte, à son extrémité supérieure 22, une échancrure 23 épousant la forme du coude, transversalement, deux larges échancrures 24 et 25, et une ouverture 26 située juste au-dessus de l'extrémité inférieure 21 de la dite armature 20.

Les figures 17 à 20 représentent une emboîture souple 12 pour amputé d'avant-bras, dont l'armature 40 comporte, à son extrémité supérieure 42, une échancrure 43 épousant la forme du coude de l'amputé et, transversalement, deux larges échancrures 44 et 45 découvrant quasi-totalement la face latérale du moignon, ainsi que, dans sa partie médiane, une ouverture 46 découvrant partiellement la face médiale du dit moignon située juste au-dessus de l'extrémité inférieure 41 de l'emboîture 12.

Les figures 21 à 24 représentent une emboîture souple 15 pour amputé d'un avant-bras, dont l'armature 70 comporte, à son extrémité supérieure 72, deux coquilles opposées 73 et 74, séparées par deux larges échancrures curvilignes 75, 76, décou-

vrant les faces antérieure et postérieure du moignon, ainsi que, partiellement, les faces latérale et médiale de celui-ci, jusqu'au niveau de l'extrémité inférieure 71 de la dite armature 70.

5 Les figures 25 à 28 représentent une emboîture souple 16 pour amputé d'un avant-bras, dont l'armature 80 comporte, à son extrémité supérieure 82, deux coquilles 83, 84 épousant la forme du coude, séparées transversalement par deux larges échancrures curvilignes 85, 86 découvrant partiellement les faces antérieure, latérale et médiale du moignon, ainsi que, partiellement, la face postérieure de celui-ci, à proximité de l'extrémité 10 inférieure 81 de la dite armature 80.

Les figures 29 à 32 représentent une emboîture souple 17 pour amputé d'un avant-bras, dont l'armature 90 comporte, à son extrémité supérieure 92, une partie continue présentant deux échancrures 93 et 94 de profondeur différente et, transversalement, deux ouvertures 95 et 96 opposées, correspondant, respectivement, à la face antérieure et à la face postérieure du 20 moignon, situées juste au-dessus de l'extrémité inférieure 91 de ladite armature 90.

Les figures 33 à 36 représentent une emboîture souple 18 pour amputé d'une avant-bras, dont l'armature 100 comporte, à son 25 extrémité supérieure 102, deux coquilles 103, 104 réunies postérieurement et, transversalement, une large échancrure curviligne 105 et une ouverture 106 descendant jusqu'au niveau de l'extrémité inférieure 101 de la dite armature 100.

Les figures 37 à 40 représentent une emboîture souple 11 pour amputé d'un bras, dont l'armature 30 comporte, à son extrémité supérieure 32, deux parties décalées verticalement 33 et 34, 5 dont l'une 33 est destinée à venir se placer sous l'aisselle de l'amputé, et dont l'autre 34 est destinée à envelopper l'épaule de celui-ci, transversalement, deux larges échancrures 35 et 36 descendant à proximité de l'extrémité inférieure 31 de ladite armature 30 et découvrant, ainsi, partiellement les faces antérieure et postérieure du moignon. 10

Les figures 41 à 44 représentent une emboîture souple 13 pour amputé d'un bras, dont l'armature 50 comporte, à son extrémité supérieure 52, une échancrure 53 découvrant l'épaule de l'amputé et, transversalement, deux très larges échancrures 54, 55 découvrant la face interne du moignon jusqu'au niveau de l'extrémité inférieure 51 de la dite armature 50. 15

Les figures 45 à 48 représentent une emboîture souple 14 pour amputé d'un bras, dont l'armature 60 comporte, à son extrémité supérieure 62, deux coquilles 63, 64 destinées à prendre place de chaque côté de l'épaule de l'amputé et, transversalement, deux larges échancrures 65, 66 découvrant les faces interne et externe du moignon jusqu'à proximité de l'extrémité inférieure 25 61 de la dite armature 60.

Une pièce de liaison, non représentée, permet de relier l'emboîture à l'articulation du coude ou de la main, par fixation à l'extré-

20

mité inférieure de celle-ci.

Le "tissé" utilisé pour réaliser les couches de supports est généralement un jersey de nylon, de coton ou de polypropylène.

5

L'emboîture objet de l'invention peut être utilisée pour l'appareillage de tous les amputés des bras ou des avant-bras. Les variantes de réalisation ne se limitent bien évidemment pas aux exemples donnés dans la description.

10

15

20

25

Revendications

1. Emboîture souple pour la prothétisation d'une personne amputée d'une main, d'un avant-bras ou d'un bras constituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide, incluse entre deux couches de supports enduits de silicone, avec interposition d'une pell-melle de mousse de rembourrage, la dite armature étant reliée par une pièce intermédiaire au coude ou à la main artificielle, caractérisée, principalement, en ce que l'armature est constituée de résine acrylique, armée de fibres de verre ou de carbone, moulée sur un "positif" correspondant à la forme du moignon à appareiller, et en ce que les couches de supports sont constituées d'un "tissé" enduit de silicone.
5
2. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'armature comporte, dans le cas d'une prothèse myo-électrique à manchon amovible, au moins une découpe généralement rectangulaire ou circulaire, permettant la solidarisation d'électrodes à l'armature et le placement de celle-ci en regard des muscles appropriés, au travers de la couche profonde du "tissé" enduit de silicone et découpé de façon appropriée.
15
3. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé de la main désarticulé du poignet, elle se termine à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et comporte une armature (210) délimitée, à son extrémité supérieure par deux parties arrondies (211,212) placées en regard des faces médiale et latérale du
20

moignon et présentant deux larges et profondes échancrures (213,214) découvrant quasi-totalement les faces antérieure et postérieure du moignon.

- 5 4. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé de la main désarticulé du poignet, elle se termine à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et comporte une armature (220) délimitée, à son extrémité supérieure par une large et profonde échancrure (221) découvrant la face antérieure du moignon, et par une ouverture (222) découvrant partiellement la face postérieure dudit moignon.
- 10 5. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé de la main désarticulé du poignet, elle se termine à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et comporte une armature (230) délimitée, à son extrémité supérieure par une large et profonde échancrure (231) découvrant la face postérieure du moignon et par une ouverture (232) découvrant partiellement la face antérieure dudit moignon.
6. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé d'un avant-bras, l'armature (70) est délimitée, à son extrémité inférieure (71), par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (72), par deux coquilles (73, 74) opposées épousant la forme du coude et, transversalement, par deux larges

échancrures curvilignes (75, 76), découvrant les faces antérieure et postérieure du moignon.

7. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en
5 ce que, dans le cas d'un amputé d'un avant-bras, l'armature
(80) est délimitée, à son extrémité inférieure (81), par une par-
tie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémi-
té supérieure (82), par deux coquilles (83, 84) opposées, épou-
sant la forme du coude, séparées par une échancrure, et, trans-
10 versalement, par deux larges échancrures curvilignes (85, 86),
découvrant partiellement les faces antérieure, latérale et mé-
diale du moignon, ainsi que, partiellement, la face postérieure
de celui-ci.

15 8. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en
ce que, dans le cas d'un amputé d'un avant-bras, l'armature
(90) est délimitée, à son extrémité inférieure (91), par une par-
tie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémi-
té supérieure (92), par une partie continue comportant deux
20 échancrures (93, 94) curvilignes opposées, de profondeur dif-
férante, et, transversalement, par deux ouvertures opposées
(95, 96), correspondant, respectivement, à la face antérieure et
à la face postérieure du moignon.

25 9. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en
ce que, dans le cas d'un amputé d'un avant-bras, l'armature
(100) est délimitée, à son extrémité inférieure (101), par une
partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extré-

mité supérieure (102), par deux coquilles (103, 104) réunies postérieurement, et, transversalement, par une large échancrure curviligne (105) découvrant la face antérieure du moignon, ainsi que par une large ouverture (106) découvrant la 5 face postérieure du dit moignon.

10. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé du bras, l'armature (20) est délimitée, à son extrémité inférieure (21), par une partie épousant 10 la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (22), par une échancrure (23) épousant la forme de l'aisselle de l'amputé, et, transversalement, par deux larges échancrures (24, 25) découvrant quasi-totalement les faces du moignon, et, selon les particularités de forme et de dimensions, par une ouverture (26) découvrant partiellement la base du moignon. 15

11. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé du bras, l'armature (30) est délimitée, à son extrémité inférieure (31), par une partie épousant 20 la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (32), par deux parties (33, 34) décalées verticalement, dont l'une (33) est située en dessous de l'aisselle et dont l'autre (34) enveloppe la face latérale de l'épaule de l'amputé, et, transversalement, par deux larges échancrures (35, 36) découvrant 25 partiellement les faces antérieure et postérieure du moignon.

12. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé du bras, l'armature (40) est dé-

limitée, à son extrémité inférieure (41), par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (42), par une échancrure (43) épousant la forme de l'aisselle, transversalement, par deux larges échancrures (44, 45) découvrant quasi-totalement la face latérale du moignon, et, dans sa partie médiane, par une large ouverture (46) découvrant partiellement la face médiale du moignon.

13. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé du bras, l'armature (50) est délimitée, à son extrémité inférieure (51), par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (52), par une échancrure (53) découvrant l'épaule et, transversalement, par deux très larges échancrures (54, 55) découvrant la face médiale du moignon.

14. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé du bras, l'armature (60) est délimitée, à son extrémité inférieure (61), par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (62), par deux coquilles (63, 64) disposées de chaque côté de l'épaule et, transversalement, par deux larges échancrures (65, 66) découvrant les faces médiale et latérale du moignon.

25 15. Procédé de réalisation de l'emboîture souple pour la prothétisation d'une personne amputée d'une main, d'un avant-bras, ou d'un bras constituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide, incluse entre deux couches de supports enduits de silicium,

avec interposition d'une mince pellicule de mousse de rembourrage enduite de silicone ; la dite armature étant reliée, au coude ou à la main, par une pièce intermédiaire ; selon les revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer, dans

5 l'ordre, les étapes suivantes :

a) réalisation d'un moulage du moignon, avec reproduction corrigée de celui-ci,

10 b) mise en place, sur le moulage, d'un tissé tubulaire,

c) enduction du tissé tubulaire, d'une couche de silicone,

15 d) après polymérisation de la première couche de silicone, enduction d'une seconde couche de silicone, pour obtenir la première couche de support,

e) réalisation de l'armature en résine synthétique armée,

20 f) mise en place de l'armature sur la première couche de support réalisée aux étapes b à d,

g) mise en place des électrodes dans les découpes de l'armature prévues à cet effet,

25

h) intercalage d'une pellicule de mousse de rembourrage sur toutes les surfaces en contact,

- i) étalement d'un primaire sur la pellicule de mousse et sur l'armature,
- j) mise en place, sur l'ensemble obtenu lors des étapes précédentes, d'un tissé tubulaire imprégné de silicium, constituant la seconde couche.

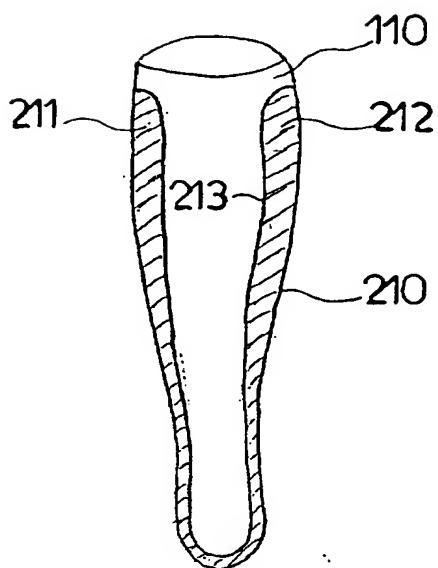
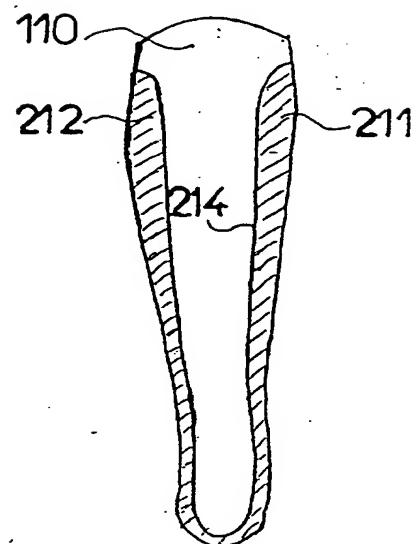
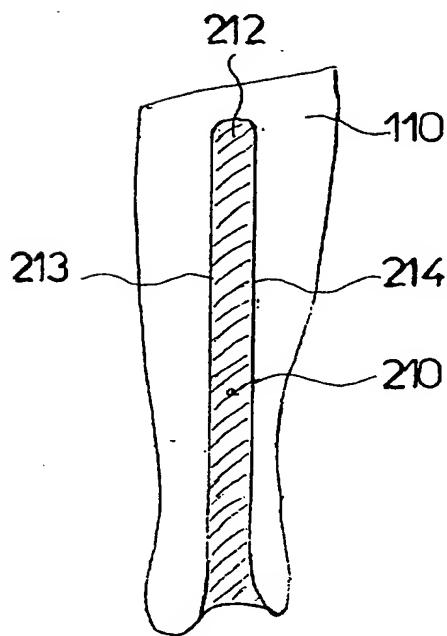
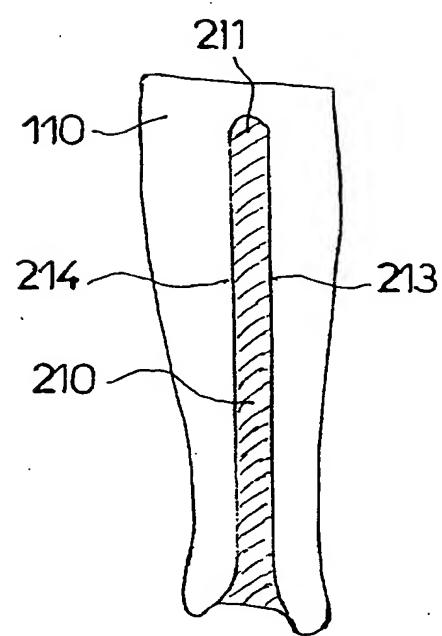
FIG.1**FIG.2****FIG.3****FIG.4**

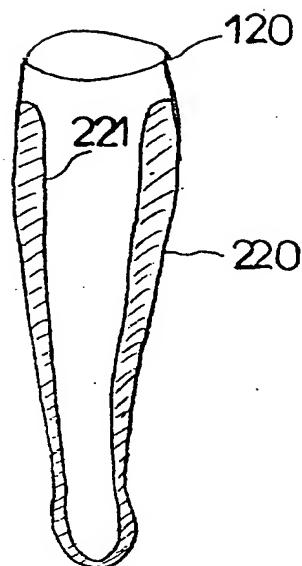
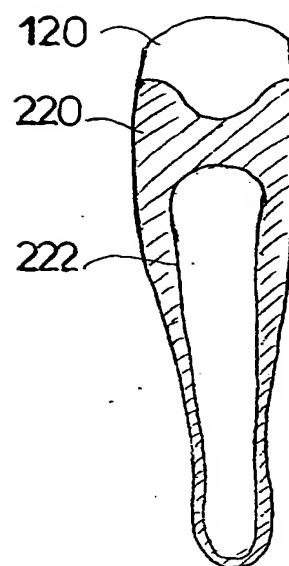
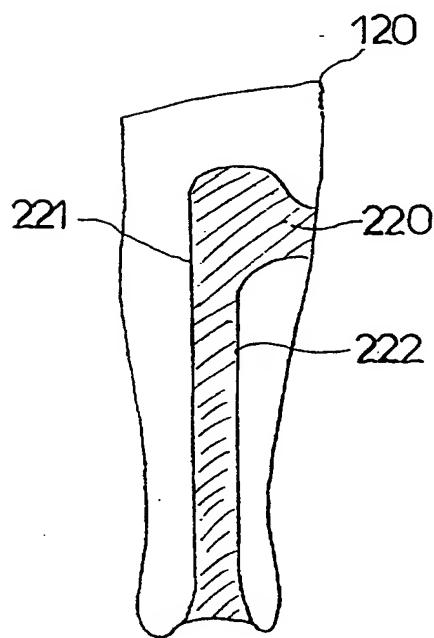
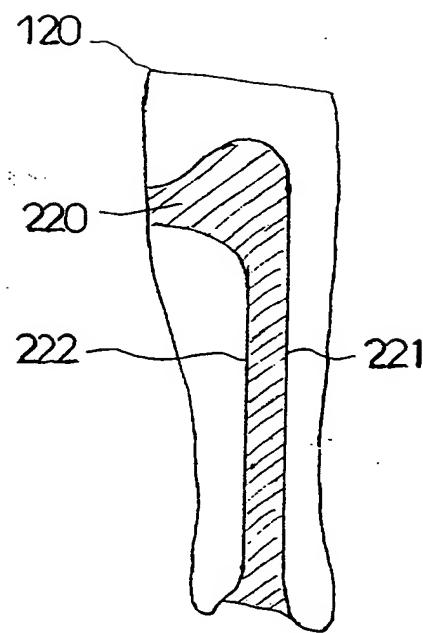
FIG.5**FIG.6****FIG.7****FIG.8**

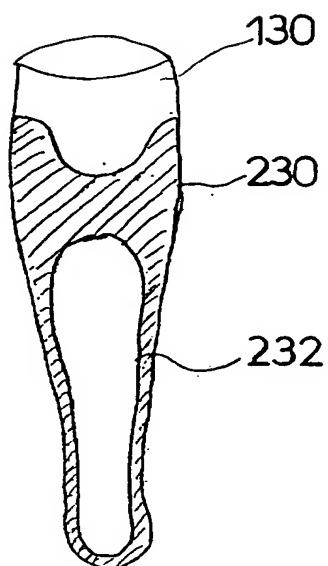
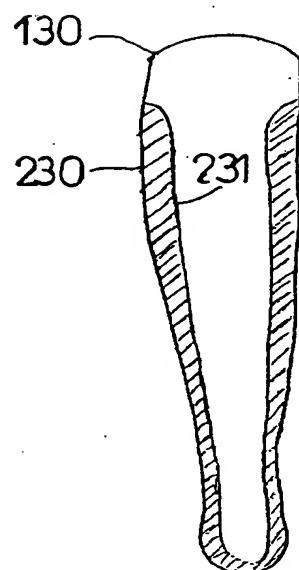
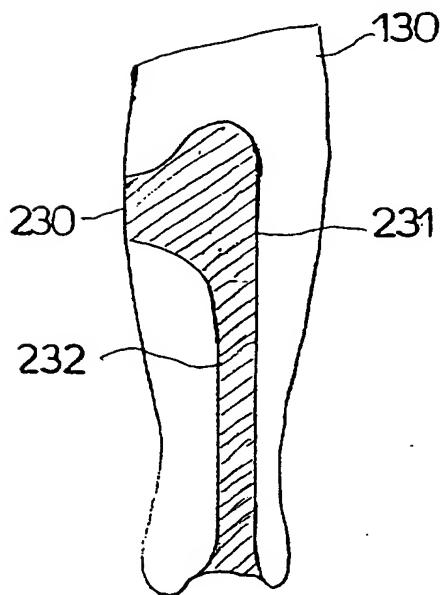
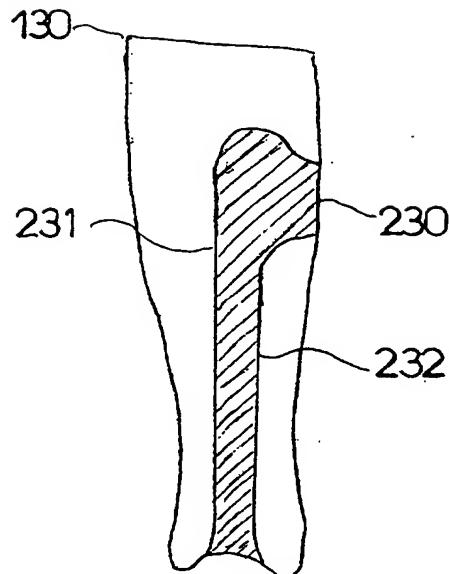
FIG 9**FIG.10****FIG.11****FIG.12**

FIG.13

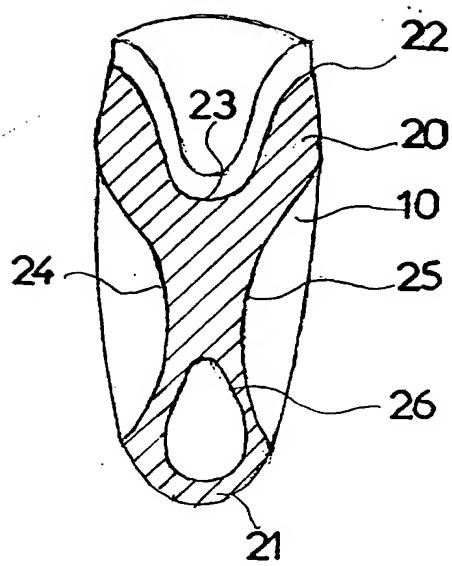


FIG.14

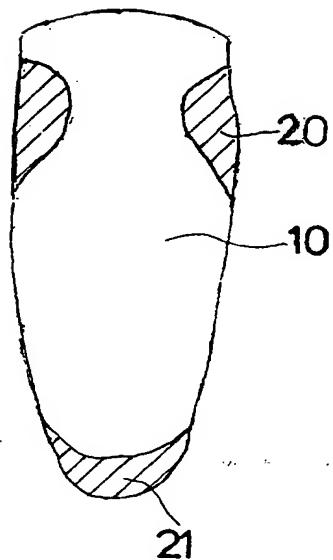


FIG.15

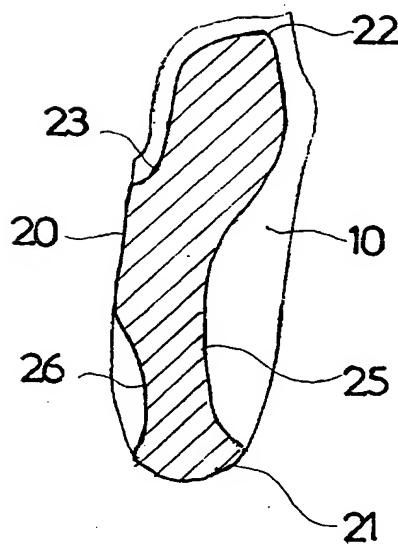
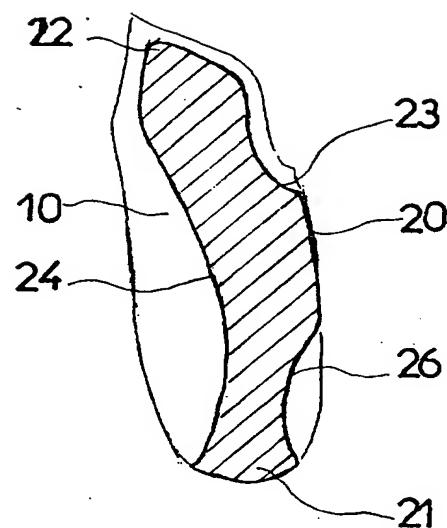


FIG.16



5 / 12

FIG.17

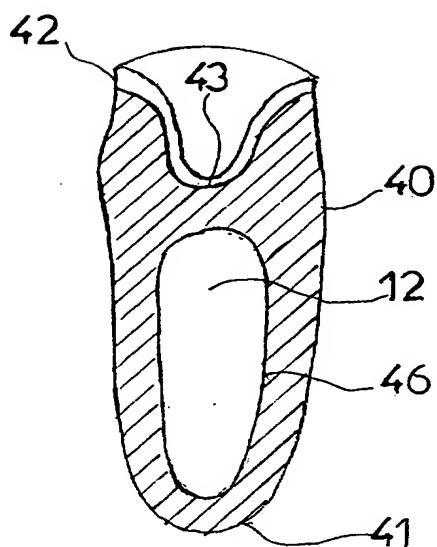


FIG.18

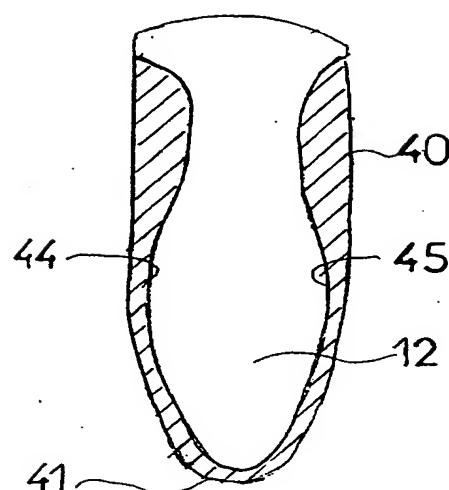


FIG.19

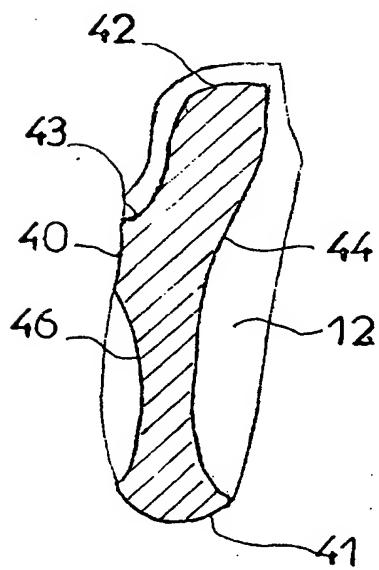
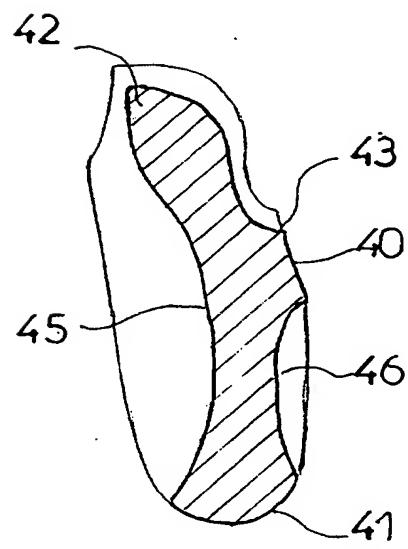


FIG.20



6/12

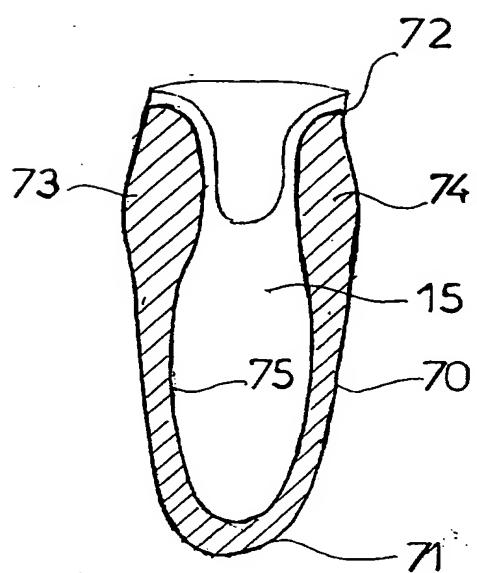
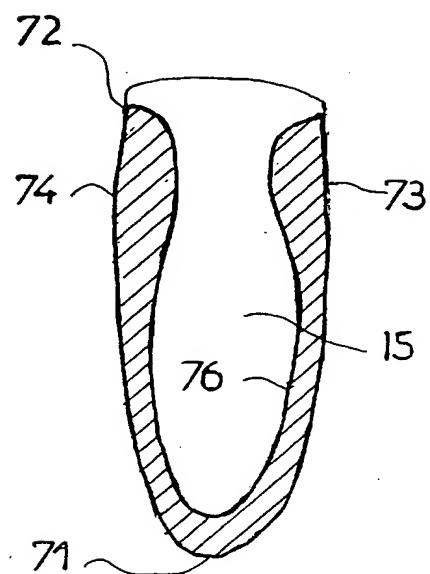
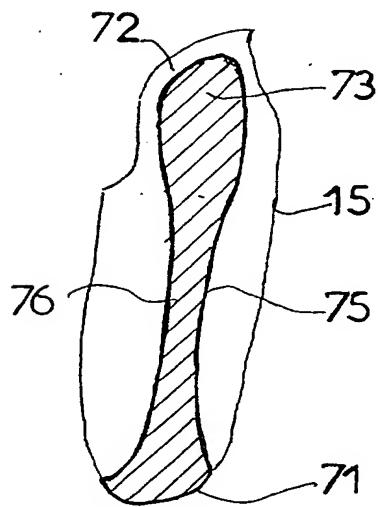
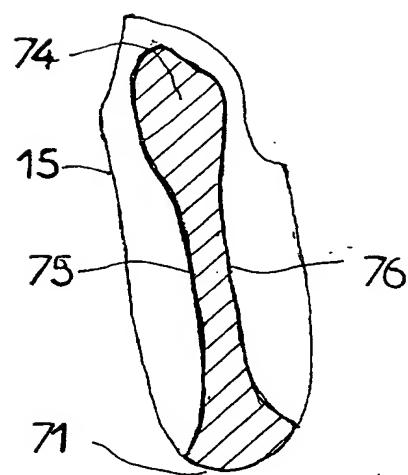
FIG21**FIG22****FIG23****FIG 24**

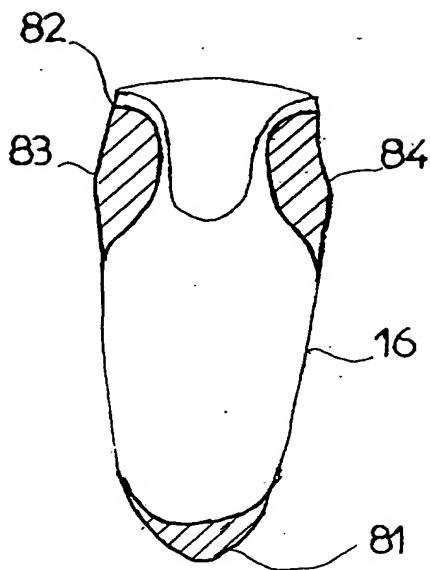
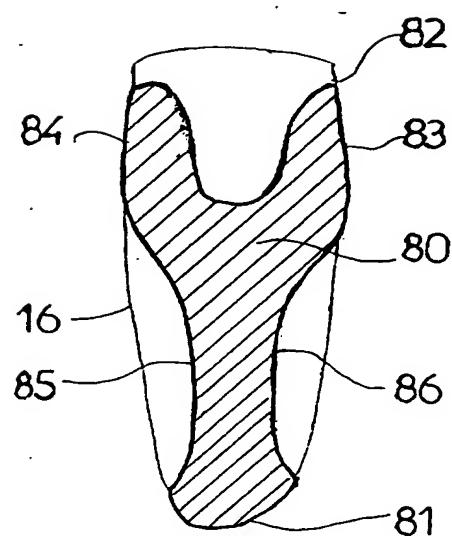
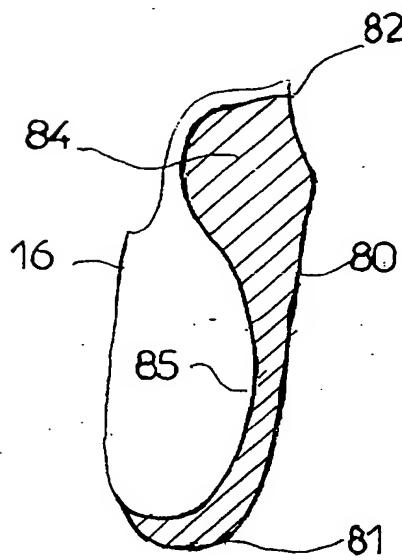
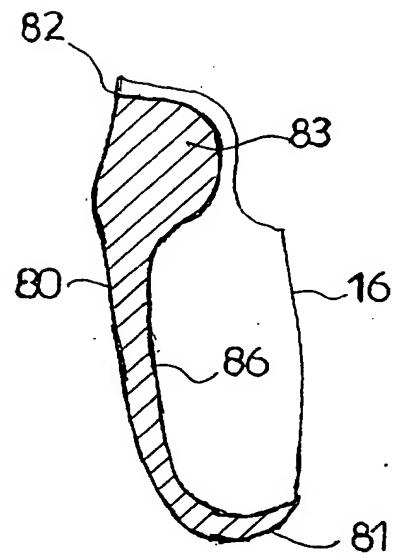
FIG.25**FIG.26****FIG.27****FIG.28**

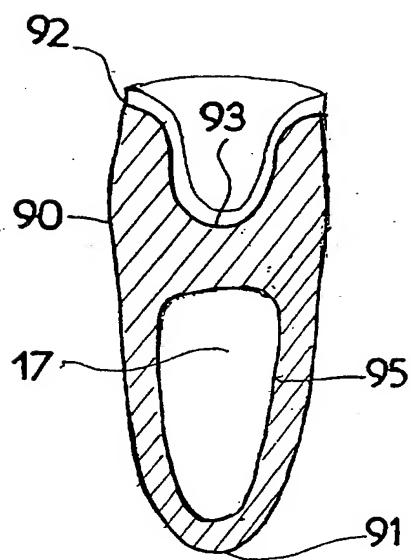
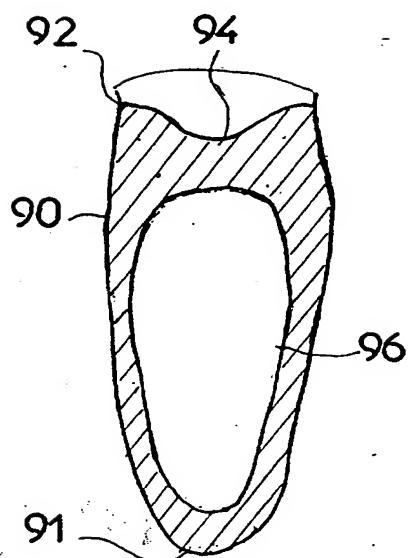
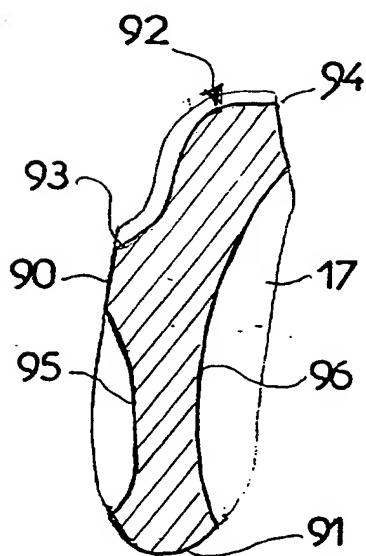
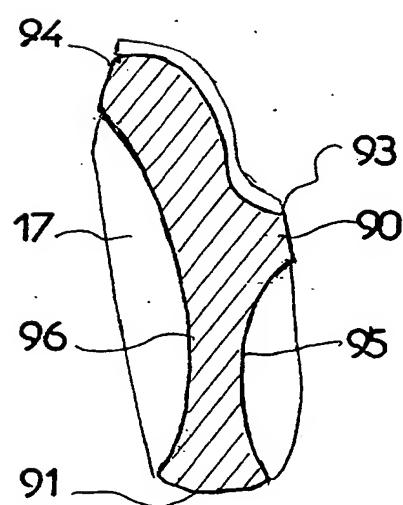
FIG 29**FIG 30****FIG 31****FIG 32**

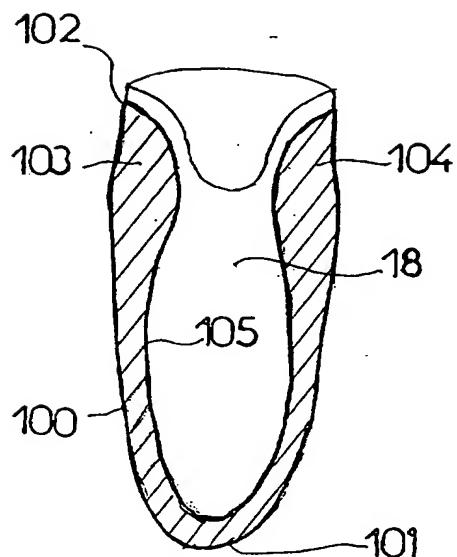
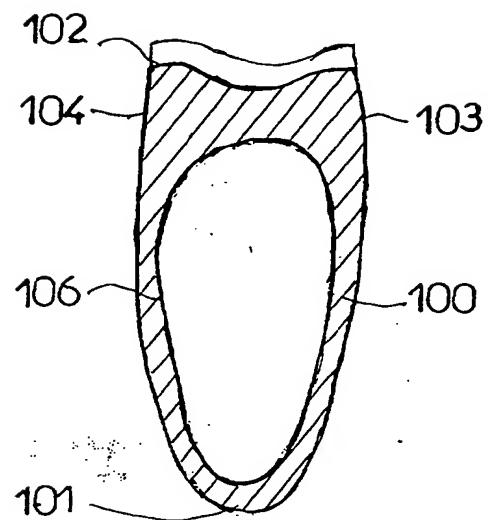
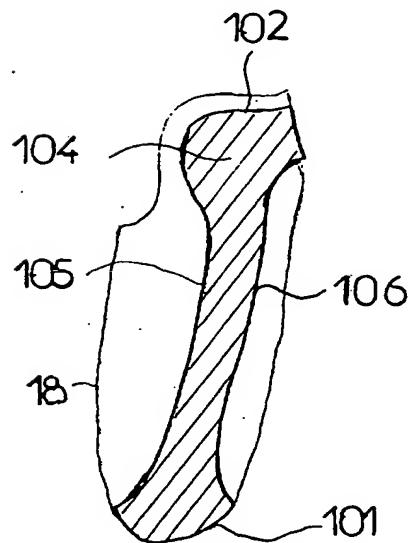
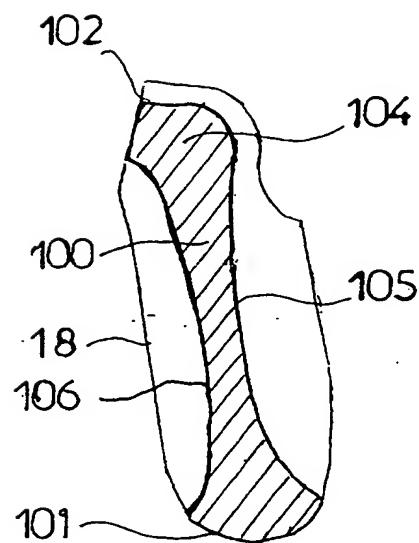
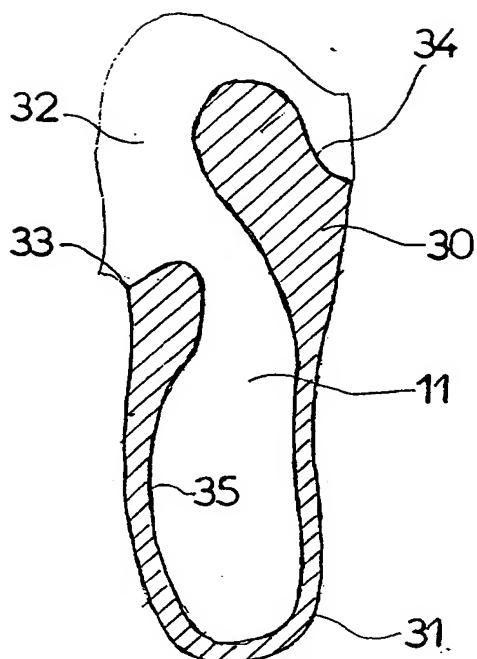
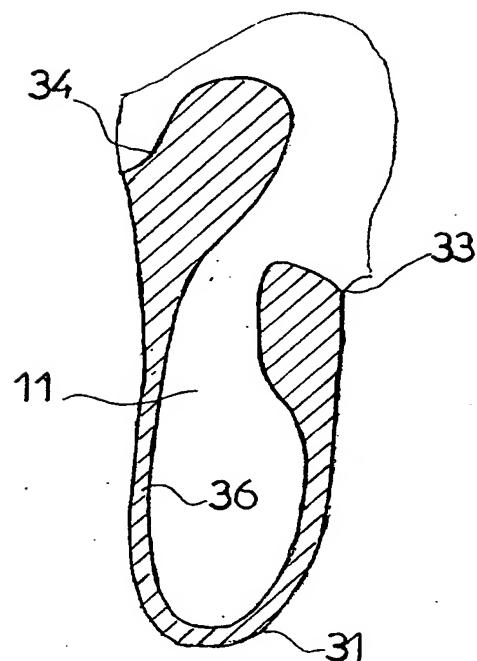
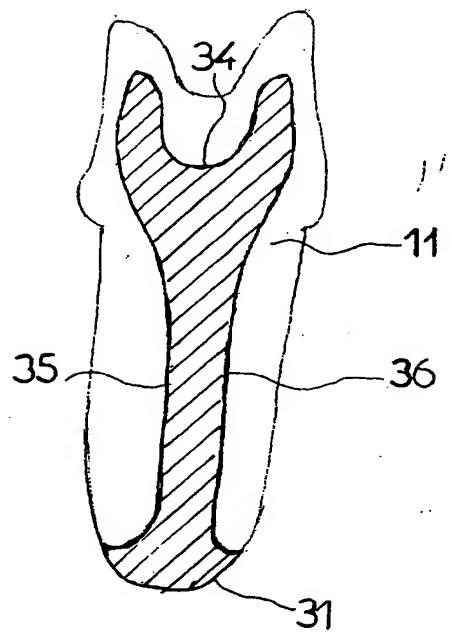
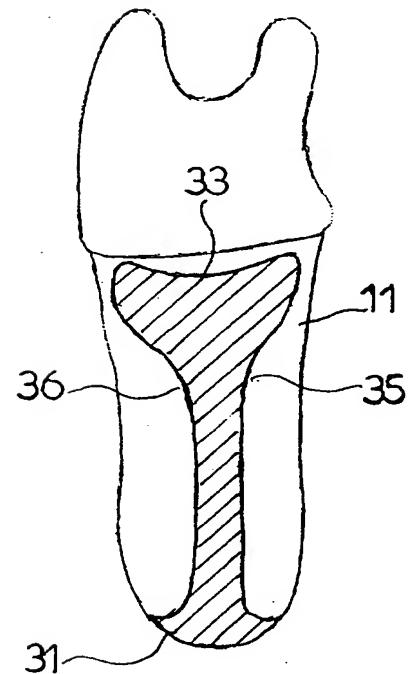
FIG 33**FIG 34****FIG 35****FIG 36**

FIG.37**FIG.38****FIG.39****FIG.40**

11/12

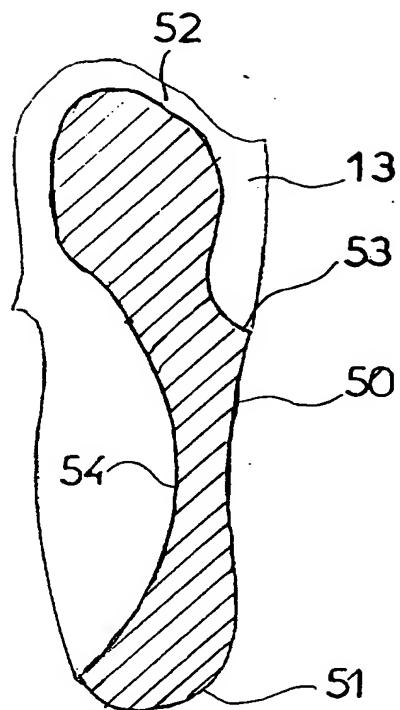
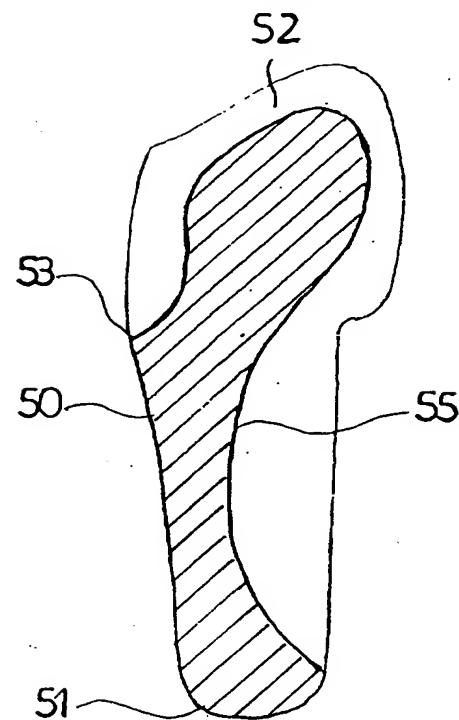
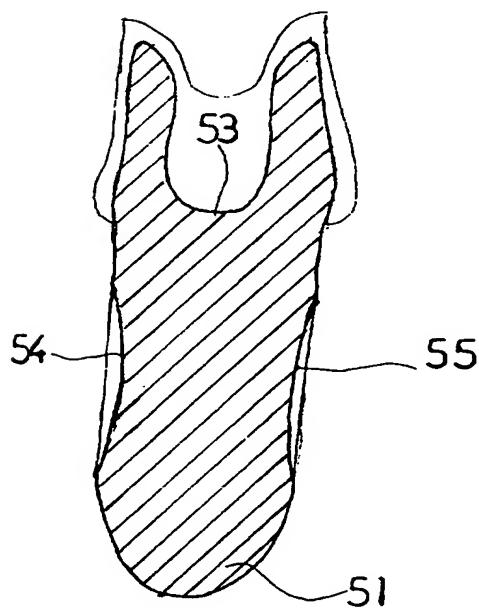
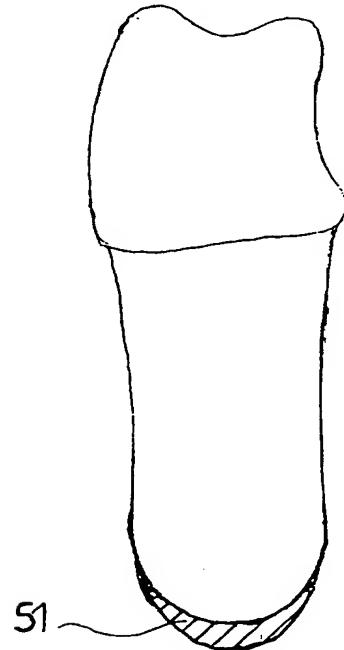
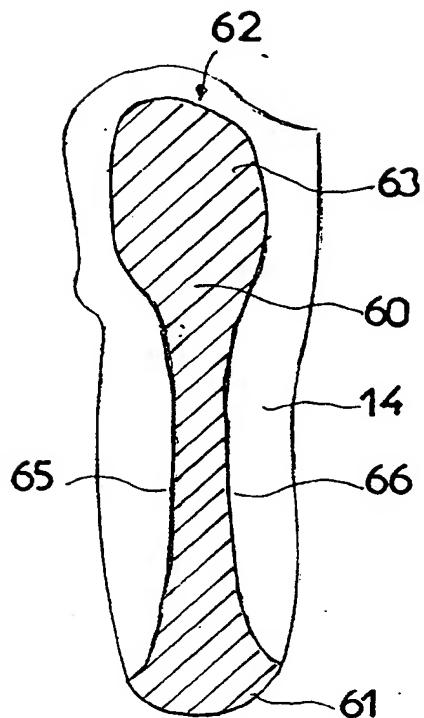
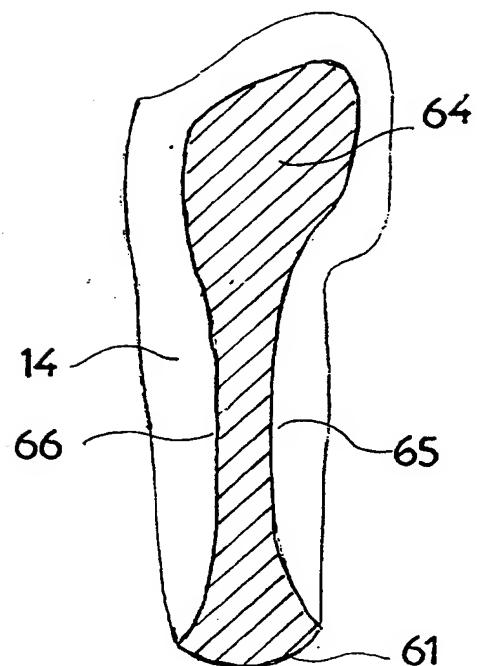
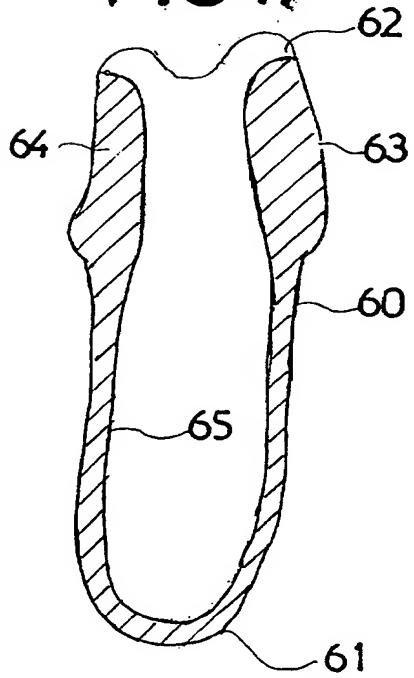
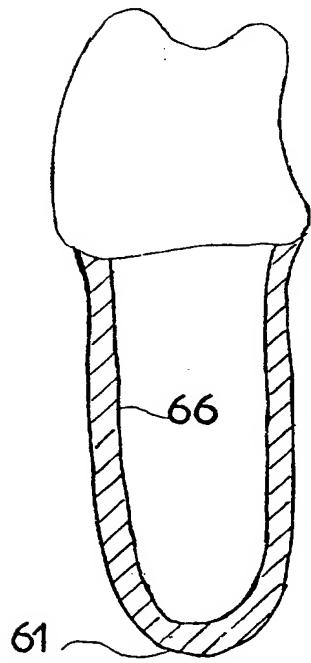
FIG41**FIG42****FIG43****FIG44**

FIG 45**FIG 46****FIG 47****FIG 48**

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

2828093

N° d'enregistrement
nationalFA 606405
FR 0110522établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
D, Y	FR 2 539 616 A (RENAISSANCE SANITAIRE) 27 juillet 1984 (1984-07-27) * page 1, ligne 4 – page 2, ligne 7 * * revendications; figures *	1, 3-15	A61F2/80		
Y	US 4 128 903 A (MARSH GUNNAR ET AL) 12 décembre 1978 (1978-12-12) * revendications; figures *	1, 3-15			
A	FR 2 420 335 A (PROTEOR SA) 19 octobre 1979 (1979-10-19) * revendications; figures *	1			
A	AT 369 978 B (IPOS GMBH & CO KG) 25 février 1983 (1983-02-25) * revendications; figures *	1, 2			
A	US 5 571 209 A (BROWN SR ROBERT N) 5 novembre 1996 (1996-11-05) * revendications; figures *	1			
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)			
		A61F			
2					
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur			
25 juin 2002		Kuehne, H-C			
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS					
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire					
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant					

2828093

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0110522 FA 606405**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **25-06-2002**.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2539616	A	27-07-1984	FR	2539616 A1		27-07-1984
US 4128903	A	12-12-1978	SE DE SE	410271 B 2718395 A1 7604885 A		08-10-1979 17-11-1977 29-10-1977
FR 2420335	A	19-10-1979	FR	2420335 A1		19-10-1979
AT 369978	B	25-02-1983	AT	91380 A		15-07-1982
US 5571209	A	05-11-1996	CA US	2167750 A1 5728165 A		27-07-1996 17-03-1998

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)